

Эффективный Способ Уничтожения Тростника Обыкновенного Рисовых Чеков

Шодмонов Х. М.

к. т. н., доцент, Ферганский Государственный университет

Received 4th Apr 2023, Accepted 6th May 2023, Online 6th Jun 2023

Аннотация: В статье изложены о некоторых методах борьбы с сорной растительностью рисовых полей. Приведены результаты экспериментальных исследований по обоснованию параметров катка с ножами для уничтожения тростника обыкновенного и клубнекамыша на залитых водой рисовых чеках.

Ключевые слова: тростник обыкновенный, клубнекамыш, выровненность, корневищ, жизнедеятельность, водоналивной каток, нож, шаг расстановки, автосцепка, технологическая карта.

Известно, что тростник обыкновенный является одна из широко распространенных и злостных сорняков рисовых полей во всех зонах рисосеяния стран СНГ. Против тростника в настоящее время ещё нет эффективные агротехнические приёмы и технические средства уничтожения. Химический способ уничтожения тоже отсутствует.

Во многих рисовых хозяйствах в предпосевной период с целью уничтожения сорняков (особенно тростника) и для выравнивания поверхности почвы, затопленные рисовые чеки топчут гусеничными тракторами или списанными рисоуборочными комбайнами, переоборудованными для этой цели. Однако, как показала практика, гусеничные тракторы непригодны для данных условий, быстро выходят из строя их ходовая часть, а работа их менее производительна. В других случаях заросшие сорняки косят вручную, что требует больших трудозатрат. Иногда сильно засоренные чеки из-за отсутствия специальных средств остаются не засеянными.

Учитывая вышеизложенного в Узбекском НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (УзНИИМЭСХ) разработана технология и машин-орудий для предпосевной обработки почвы и сева риса на залитых водой рисовых чеках с использованием рисоводческого трактора МТЗ-82Р [1,2]. Данная технология и машины обеспечивает лучшую выровненность поверхности почвы, хорошее измельчение и перемешивание его, а также намного упрощает борьбу со злостными сорняками рисовых полей, как тростник обыкновенный и клубнекамыш.

Разработанная технология включает в себя и каток с ножами для уничтожения заросших сорняков рисовых чеков по воде, который показал значительные преимущества в сравнении с ранее применяемыми различными средствами.

С целью исследования и обоснования параметров катка с ножами была изготовлена экспериментально-полевая установка (рис.1). Были исследованы следующие основные параметры: диаметр барабана D , ширина (высота) ножа h_n , угол наклона α и шаг расстановки S ножей (рис.2). Для обоснования этих параметров были изготовлены сменные ножи различной ширины (от 100 до 175 мм с интервалом 25 мм) h_n и дополнительные барабаны разного диаметра D (400, 500, 600 мм). Угол наклона α и шаг расстановки S ножей изменялись путем перестановки крепления ножей на дисках 3 (рис.1,3), для чего в нем были предусмотрены отверстия в соответствующих местах.



Рис.1. Экспериментально-полевая установка

Каток с ножами (рис.3) представляет собой полый барабан 1, состоящих из двух частей. К барабану из двух сторон (и в середине) приварены диски, которые делает его герметичным. К дискам закреплены сменяемые ножи 2. Ножи изготовлены из стального листа и верхняя кромка были заострены. Ось барабана 4 изготовлен из стальной трубы и к нему с двух сторон запрессованы цапфы 5 и они приварены к дискам. Барабан (каток) с ножами имеет заливные пробки 6, при необходимости для заполнения его водой. Барабан соединен с рамой с помощью кронштейна и свободно вращается в нем на подшипниках скольжения.

Каток прицепляются к рисоводческим тракторам МТЗ-82Р или ТТЗ-100КР с помощью прицепного устройство, а для транспортировки он переводится на навесной вариант, для этого на раме катка была установлена рамка автосцепки.

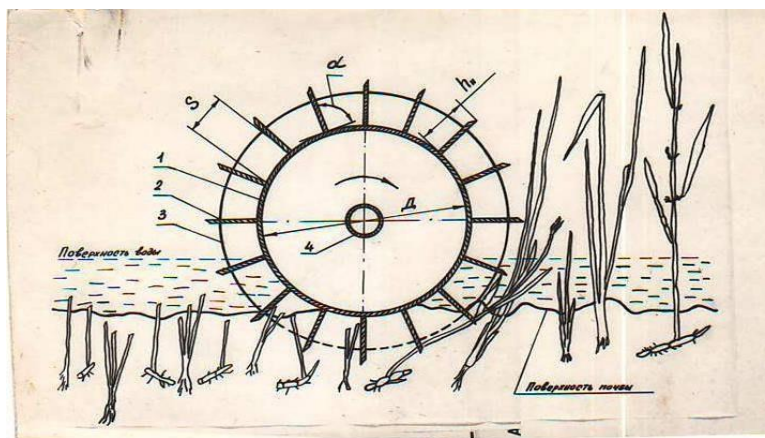


Рис.2. Технологическая схема работы катка и исследуемые

параметры: 1- барабан; 2 - нож; 3- диск; 4 – ось; Д – диаметр барабана; h_n – высота ножа; S – шаг расстановки ножа; α – угол наклона ножа.

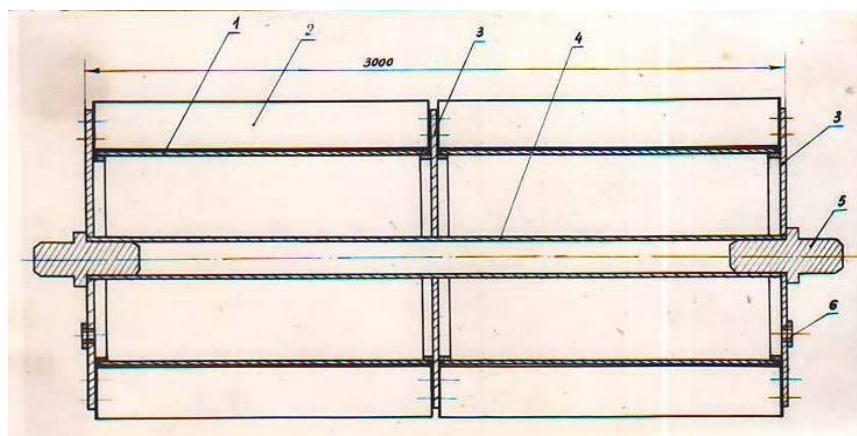


Рис.3. Продольный разрез барабана (катка): 1 – барабан; 2 – нож;
3 – диск; 4 – ось; 5 – цапфа; 6 – заливная пробка.

Полевые опыты проведены на инженерных рисовых чеках, вспаханный весной, засоренный тростником обыкновенным и клубнекамышом. На 1 м^2 в среднем насчитывалось 70-80 растений, что в пересчете на 1 га составляет 8000 шт, средняя высота растений составлял 0,8-1,0 м, слой воды в период опытов поддерживалось в пределах 10-15 см [3].

В результате проведенных исследований установлены следующие основные параметры катка: диаметр барабана 400 мм, высота ножа 150-175 мм, шаг расстановки 100-110 мм и угол наклона ножа 90° . При этом полнота (степень) уничтожения сорняков за один проход катка составляет не менее чем 95 % [3]. Опытами установлено, что каток с ножами одновременно с уничтожением сорняков хорошо разрушает и раздавливает глыбы и комья, образовавшихся при вспашке, тем самым в определенной степени выравнивает поверхность почвы.

Каток с ножами прошел хозяйственные испытания в рисовом совхозе “Шоликор” и государственные испытания в Кзыл-Ординской МИС. Результаты испытания показали высокую надежность технологического процесса его работы. Агротехнические показатели катка, в частности полнота уничтожения сорняков (93,3 %), полученные в Кзыл-Ординской МИС, подтверждает, что каток с ножами является вполне работоспособным и эффективным средством борьбы с тростником обыкновенным [3].

Сущность эффекта такого механического способа уничтожения сорняков, особенно тростника обыкновенного заключается в том, что во время работы каток свободно вращается, а ножи за счет массы машины врезаются в почву, в результате чего сорняки сначала пригибаются вперед, а затем ножи с острыми кромками разрезают стебли растения. При этом срезанные полые стебли тростника заполняются водой (грязью), доступ воздуха вовнутрь его корневищ прекращается, нарушается их жизнедеятельность и растения гибнут.

Если на рисовых чеках сильно заросли болотные сорняки с высокой густотой, то таких засоренных чеков тоже можно обрабатывать катком с ножами (Рис.5). При необходимости можно увеличит массу катка путем



Рис.4. Обработка катком сильно засоренных рисовых чеков

заполнения его водой и желательно обрабатывать двукратно, вдоль рисового чека и в поперек. При этом достигается почти полного уничтожения сорняков и тщательную подготовку почвы (чека) севу.

Параметры катка с ножами были переданы в “ВМКБ-Agromash”, где была сконструирована и изготовлена опытного образца данной машины (рис.5), проведены соответствующие испытания и рекомендовано к серийному производству. Каток с ножами под маркой GF-2,8 и шифром



Рис.5. Фреза-каток GF-2,8

РЗ1.14 был включен в систему машин и технологий для комплексной механизации сельскохозяйственного производства [6] и был включен также в перспективные типовые технологические карты по возделыванию и уборке риса в Узбекистан с 1981 года по настоящее время.

Использованная литература:

1. Шадманов Х.М. Обоснование типа движителя колесного трактора и выбор орудий для предпосевной обработки рисовых чеков по воде в условиях Средней Азии. дис. канд. техн. наук – Янгиюль, 1982.

2. Шадманов Х.М., Абдурахманов С. Инновационная технология, энергетика и новые машины в рисоводстве. Актуальная наука: Международный научный журнал. - Волгоград: НИЦ «Абсолют», 2019, № 9 (26), 38-43 стр.
3. Шадманов Х.М., Салихов Н.К. Результаты исследования параметров водоналивного катка с ножами для уничтожения заросших сорняков рисовых чеков по воде. Вопросы механизации и электрификации сельского хозяйства. Труды САИМЭ, вып. 22. Ташкент -1981.
4. Шодмонов Х.М., Хасанов Ш.М. Капельный полив-самый экономичный перспективный способ полива культур. UNIVERSUM: технические науки: научный журнал - № 6(87), часть I. Москва, изд. ООО «МЦНО», июнь 2021, стр.79-83.
5. Протокол № 10-39-80 испытания опытных образцов трактора рисоводческого МТЗ-82Р. Кзыл-Ординская МИС., Кзыл-Орда, 1980.
6. Система машин и технологий для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 2011-2016 г. Часть 1. Растениевод- ство. Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. УзНИИМЭСХ.